

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

F02M 39/00

F02M 61/14

## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96123327.3

[45]授权公告日 2000 年 11 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1058556C

[22]申请日 1996.11.24 [24]颁证日 2000.8.19

[21]申请号 96123327.3

[30]优先权

[32]1995.11.24 [33]JP [31]329502/1995

[73]专利权人 日野自动车工业株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 宫川和郎

[56]参考文献

EP67807 1982.12.22 F02M39/00

US4565319 1986.1.21 F02M57/02

审查员 23 56

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

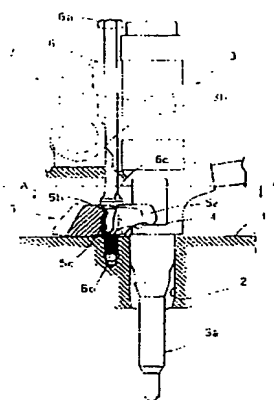
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 柴油机的单元喷油嘴安装结构

[57]摘要

一种不会影响装配作业性和维护性、能容易而且可靠地安装外径和高度都比通常的喷油嘴大的单元喷油嘴的安装结构。它是在喷嘴部 3a 外周面上设置台阶部 4;在紧固件 5 的前端部设置与台阶部 4 的上表面相接的夹爪 5a;由紧固螺栓 6 把紧固件 5 夹紧固定在汽缸盖 1 的上表面上,使这紧固螺栓 6 的头部 6a 位于螺线管部 3b 的上端附近;而且用直径比设置在紧固螺栓 6 的前端部的螺纹 6b 大的凹凸面 5c 形成紧固件 5 上所设置的螺栓孔 5b 的内周面。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1、柴油机的单元喷油嘴安装结构，它是把单元喷油嘴从上方插入到汽缸盖上所设置的安装孔内，使其前端接近燃烧室，其特征在于，在单元喷油嘴的喷嘴部的外周面上设置大致与汽缸盖的上表面相平行的台阶部；在使下表面与上述汽缸盖的上表面相对着的紧固件的前端部设置与上述台阶部的上表面相接的夹爪；由紧固螺栓把上述紧固件夹紧固定在汽缸盖的上表面上，使该紧固螺栓的头部位于整体地设置在上述喷油嘴部的上部的螺线管部的上端附近；而且用直径比设置在紧固螺栓的前端部的螺纹部大的凹凸面形成上述紧固件上所设置的螺栓孔的内周面。

2、如权利要求1所述的柴油机的单元喷油嘴安装结构，其特征在于，用直径比设置在紧固螺栓的前端部的螺纹部大、节距与这螺纹部相同的螺孔构成螺栓孔的凹凸面。

# 说明书

## 柴油机的单元喷油嘴安装结构

5 本发明涉及柴油机的单元喷油嘴的安装结构，特别是涉及那种把螺线管部整体地安装在喷油嘴部上部的单元喷油嘴的安装结构。

由于用在柴油机上的通常的单元喷油嘴的大小大致是和发动机的排气量成比例的，因而，即使在小型发动机中，也可根据设计的相似法则，采用与大型发动机同样的安装结构。但是，在作为降低排气的技术环节而正在采用的单元喷油嘴中，虽然能把喷油嘴部形成大致与发动机的排气量成比例的大小，但由于现有技术的限制，使螺线管能够随发动机的排气量大致成正比地形成不同的大小尺寸是比较困难的。

因此，不管在大排气量的发动机中，能如何比较容易地安装单元喷油嘴，在小排气量的发动机中，相对于汽缸盖上表面的空间，安装单元喷油嘴所需要的面积比例增大了。又由于难用螺线管部固定单元喷油嘴，通常不得不用无法目测的喷油嘴部来固定，因而有使单元喷油嘴的安装结构变得复杂，而且使装配作业性和准备性变差的问题。

本发明是为了解决上述的问题而提出的，其目的是提供一种不会影响装配作业性和维护性、能容易而且可靠地安装那种外径和高度都比通常的喷油嘴大的单元喷油嘴的、结构简单的安装结构。

为了达到上述目的，本发明的柴油机的单元喷油嘴的安装结构包括：在单元喷油嘴的喷嘴部的外周面上设置大致与汽缸盖的上表面相平行的台阶部；在使下表面与上述汽缸盖的上表面相对着的紧固件的前端部设置与上述台阶部的上表面相接的夹爪；由紧固螺栓把上述紧固件夹紧固定在汽缸盖的上表面上，使该紧固螺栓的头部位于整体地设置在上述喷油嘴部上部的螺线管部的上端附近；而且用直径比设置在紧固螺栓的前端部的螺纹部大的凹凸面形成上述紧固件上所设置的螺栓孔的内周面。

此外，根据本发明的另一方面，还可以用直径比设置在紧固螺栓的前端部的螺纹部大、节距与该螺纹部相同的螺纹孔构成螺栓孔的凹凸面。

30 附图的简要说明：

图1是表示本发明的柴油机的单元喷油嘴的安装结构一个实施例的剖面

图;

图 2 是表示沿图 1 的 A - A 线的剖面图。

下面, 参照附图对本发明的实施例进行详细的说明。

图中, 把单元喷油嘴 3 的喷嘴部 3a 从上方插入到汽缸盖 1 上所设置的  
5 安装孔 2 内, 使它的前端接近燃烧室(未图示)。单元喷油嘴 3 由现有技术的  
电磁式单元喷油嘴构成, 包括插入在安装孔 2 内的喷嘴部 3a 和整体地安装在  
该喷嘴部 3a 上部的螺线管部 3b 等, 在图中未示出的控制器供给喷射信号时,  
这种单元喷油嘴使装在喷嘴部 3a 里的螺线管励磁, 从而使喷嘴部 3a 进行开  
阀动作。

10 在喷嘴部 3a 的外周面上形成大致与汽缸盖 1 的上表面相平行的台阶部  
4。而且在把下表面做成大致与汽缸盖 1 的上表面相平行的紧固件 5 的前端  
部上设置分成叉状的夹爪 5a, 使夹爪 5a 的下表面按压在台阶部 4 的上表面  
上, 通过用紧固螺栓 6 把该紧固件 5 紧固在汽缸盖 1 上, 就能将单元喷油嘴  
3 固定住。通过由紧固件 5 的夹爪 5a 形成的压力, 将设置在喷嘴部 3a 前端  
15 部上的紧固面压紧并保持在汽缸盖 1 的密封面(图中省略)上, 确保汽缸盖 1  
和单元喷油嘴 3 之间的气密性。

在本实施例中, 使紧固螺栓 6 的头部 6a 位于单元喷油嘴 3 的螺线管部  
3b 的上端附近, 以确保该紧固螺栓 6 的操作性, 上述紧固螺栓 6 是把紧固件  
5 夹紧固定在汽缸盖 1 的上面。而且, 把设置在紧固件 5 上的螺栓孔 5b 的内  
20 周面的直径做成比设置在紧固螺栓 6 前端部上的螺纹部 6b 的直径大, 并且用  
与螺纹部 6b 相同节距的螺纹孔形成凹凸面 5c, 借助凹凸面 5c 与螺纹部 6b  
的结合作用, 就能将紧固件 5 勾挂保持在螺栓 6 的前端部上。

标号 6c 是设置在紧固螺栓 6 上的紧固凸缘, 通过把该紧固凸缘 6c 的下  
表面和设置在螺栓孔 5b 上缘上的支承面分别形成球面状, 就能确保紧固凸缘  
25 6c 的支承性。标号 7 是图中没表示的对阀进行开关操作的气阀传动机构。

如上所述构成的安装结构中, 在把单元喷油嘴 3 固定时, 把单元喷油嘴  
3 的喷嘴部 3a 按规定的深度插入到汽缸盖 1 的安装孔 2 内。接着把紧固件 5  
放到图 1 的双点划线所示的临时位置上, 把从气阀传动机构 7 和螺线管部 3b  
的间隙插入的紧固螺栓 6 的前端部插入到紧固件 5 的螺栓孔 5b 里, 将该螺栓  
30 6 的螺纹部 6b 勾挂在螺栓孔 5b 的凹凸面 5c 上。

这样, 把紧固螺栓 6 的螺纹部 6b 勾挂在螺栓孔 5b 的凹凸面 5c 上之后,

抓住紧固螺栓 6 的头部 6a、把该螺栓 6 稍稍提起。由于随即把勾挂在紧固螺栓 6 的螺纹部 6b 上的紧固件 5 也提起，因而能容易地使紧固件 5 移动到图 1 中实线所示的正规位置上，使其前端部上形成的夹爪 5a 重合在单元喷油嘴 3 的台阶部 4 的上表面上。在使紧固件 5 移动到正规位置 5 之后，让适当的夹  
5 紧工具与头部 6a 相结合，把紧固螺栓 6 的螺纹部 6b 拧入，从而把单元喷油嘴 3 紧固在汽缸盖 1 上。

也就是说，在本实施例中，能把紧固螺栓 6 的前端部上形成的螺纹部 6b 勾挂在紧固件 5 的螺孔 5b 上所设置的凹凸面 6c 上，由此就能把紧固件 5 勾挂在这螺栓 6 的前端部上，而且使紧固螺栓 6 的头部 6a 位于单元喷油嘴 3  
10 的螺线管部 3b 的上端附近。因此，即使是看上去不充分的狭窄空间，也能通过紧固螺栓 6 而容易、可靠地将紧固件 5 配置在规定的位上；还由于能确保紧固螺栓 6 的操作性，因而能容易、可靠地把单元喷油嘴 3 安装在安装空间狭小的小排量发动机上。

在上述实施例中，用比设置在紧固螺栓 6 前端部上的螺纹部 6b 的直径  
15 大且与螺纹部 6b 相同节距的螺孔形成螺栓 5b，由此利用螺纹的啮合作用，能把紧固件 5 容易地勾挂在紧固螺栓 6 上，而且能容易地形成凹凸面 5c，但未必要用螺孔形成凹凸面 5c。

在上述实施例中，把设置在紧固螺栓 6 上的紧固凸缘 6c 的下表面和设置在螺孔 5b 上缘的支承面形成球面，由此确保紧固螺栓 6 的支承性，但也可  
20 把紧固螺栓 6 的紧固凸缘 6c 的下表面和紧固件 5 的支承面做成平面或者圆锥面等。

从上面的说明可见，由于用本发明能把紧固件勾挂在紧固螺栓的螺纹部上，从而能使其移动到规定的位置上；又由于能在单元喷油嘴的螺线管部的  
25 上端附近回转操作紧固螺栓，因而能容易、可靠地把那种具有比通常的单元喷油嘴外径大、并具有较大高度的单元喷油嘴安装到安装空间受限制的小排气量的发动机上。

# 说明书附图

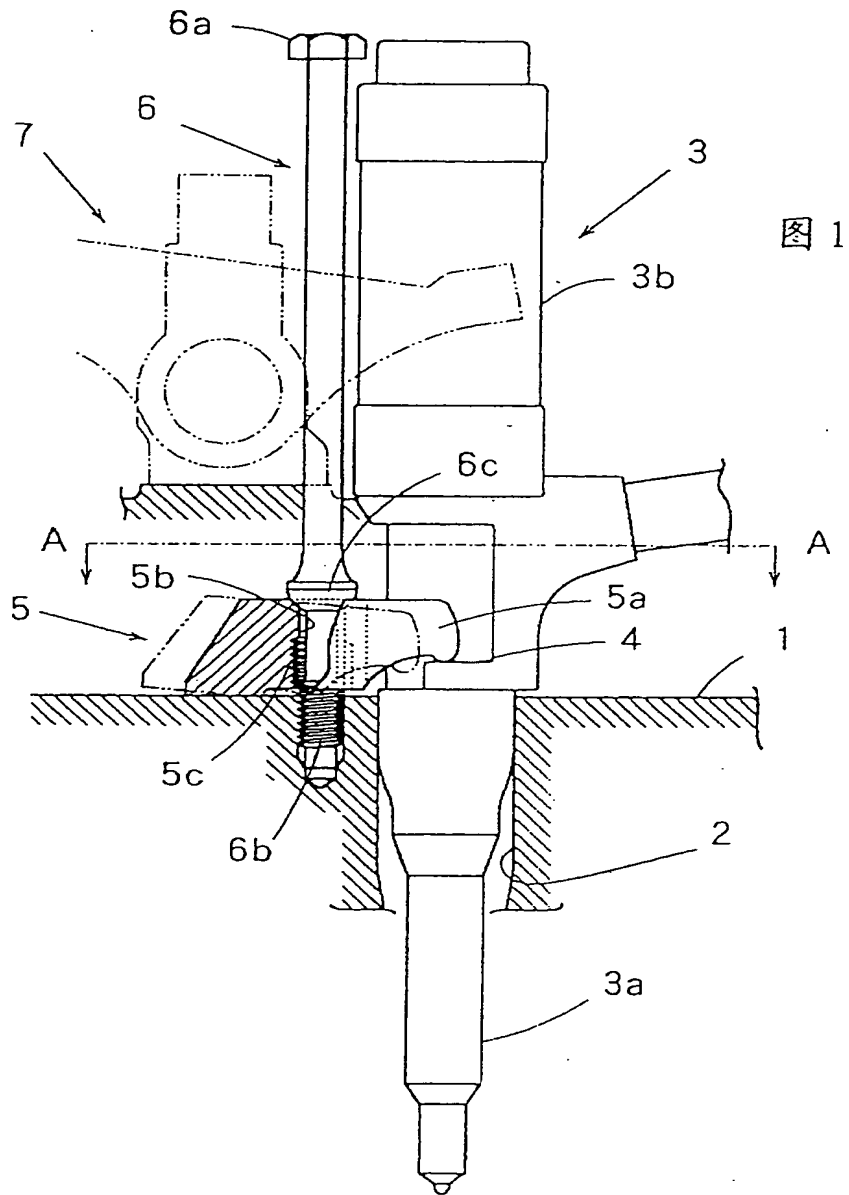


图 1

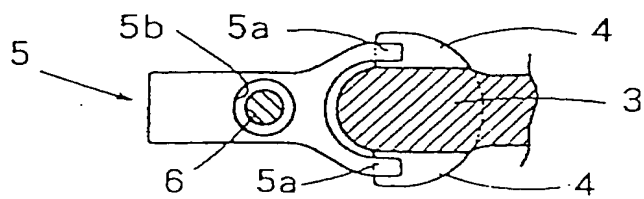


图 2